Nouvelles stations de Symphyles, distinction et rapport numérique des sexes.

Par R. Chardard.

I. — Liste des nouvelles stations.[1]

Jura **1**) Région de Voiteur : rives de la Seille, 260 m. **2**) Lons-le-Saunier : parc du Puits Salé, 258 m.

Ain **3**) Bourg-en-Bresse : parc près de la gare, 220 m. **4**) Le Plantay : village et monastère, 220 m. **5**) Poncin et environs : 260-275 m. **6**) Labalme, 550-575 m. **7**) Cerdon : jardin au village, talus près de la gare, bois à Préau, 299-300 m. **8**) Bettant : bois à 300 m. à l'O. de Bettant-bas, 250 m.

Rhône **9**) Lyon : versant sud de Fourvières, 275-290 m. **10**) Lyon : près de la gare Saint-Clair 175 m. **11**) Lyon : serres de la Tête-d'Or, 170 m.

Savoie **12**) Aix-les-Bains : bois du Petit-Port, 260 m. **13**) Vimines : chalet de Maupas, 360 m.

Isère **14**) Grenoble : l'Ile-Verte, au pied des remparts, 250 m. **15**) Saint-Georges-de-Commiers : jardinets près de la gare, 295 m. **16**) Pierre-châtel et environs : Fugières, Le Villaret, gare de Peychagnard-Grey, 850-1050 m.

Drome **17**) Valence : parc Jouvet, 80 m.

Ardèche **18**) Guillerand : Granges-les-Valence, ruines près du pont, 80 m.

Vaucluse **19**) Avignon : rocher des Doms, 40-50 m. **20**) Bedouin : rives de la Méde, 300 m. **21**) Mont-Ventoux, 1.250 m. **22**) Mont-Ventoux, 1.450 m. **23**) Mont-Ventoux, 1.907 m.

Gard **24**) Nîmes et environs, 38-45 m. **25**) Le Vigan : jardin près de la gare et vallons de Coularou et du Travers, 240-290 m. **26**) Avèze : la Bouisse, 275 m.

Hérault **27**) Cazilhac : rives près de l'Hérault 150 m. **28**) Montpellier et environs, 25-45 m. **29**) Lattes : jardin près de la gare, 7 m. **30**) Palavas : talus près de la gare, 2 m.

II. — Liste des espèces récoltées en ces stations.

Geophilella pyrenaica Ribaut [2] : **3** (1 ad. ♀) ; **5** (2 l. 10 pp.) ; **12** (1 l. 7 pp., 4 l. 8 pp., 3 l. 9 pp) ; **14** (1 l. 10 pp.) ; **15** (1 l. 8 pp.) ; **16** (2 l. 8 pp.

1. Les Symphyles étudiés ici ont été récoltés par M. P. Remy et sa fille Louise, M. R. Bourgoin, Mlle Fr. Bonnefoy au cours de leur voyage du 15 août au 18 sept. 1945 ; le nombre de mètres qui suit chaque station indique l'altitude de celle-ci.
2. Les nombres en gras sont les numéros des stations. Entre parenthèse sont ceux des individus récoltés dans la station ; ad = adulte ; l = larve ; pp = paire de pattes.

1 ad. ♀) ; **19** (1 l. 9 pp.) ; **20** (1 l. 8 pp., 2 l. 9 pp., 2 l. 10 pp., 2 l. 11 pp. 1 ad. ♀) ; **24** (1 l. 10 pp.) ; **25** (1 l. 9 pp., 1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp.).

Symphylellopsis subnuda Hansen : **5** (1 l. 9 pp., 1 l. 11 pp.) ; **6** (1 l. 8 pp.) ; **7** (1 l. 8 pp.) ; **8** (1 l. 9 pp.) ; **9** (1 l. 9 pp.) ; **10** (2 l. 10 pp.) ; **11** (1 ad. ♀) ; **13** (1 l. 7 pp.) ; **16** (1 l. 7 pp., 4 l. 9 pp., 5 l. 10 pp., 2 l. 11 pp., 1 ad. ♀) ; **17** (1 ad. ♂) ; **19** (1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp.) ; **20** (1 l. 8 pp., 2 l. 10 pp., 1 ad. ♀) ; **24** (3 l. 10 pp.) ; **25** (1 l. 9 pp., 1 l. 11 pp., 1 ad. ♀) ; **28** (1 l. 8 pp., 5 l. 9 pp.) ; **30** (1 l. 8 pp., 1 l. 9 pp., 1 l. 10 pp.., 2 l. 11 pp.).

Symphylellopsis balcanica Remy [1] : **25** (1 l. 8 pp.) ; **29** (1 ad. ♂).

Scolopendrella notacantha Gervais : **6** (1 l. 8 pp.) ; **7** (2 l. 8 pp., 1 l. 10 pp.,, 1 l. 11 pp.) ; **16** (1 l. 11 pp.) ; **28** (1 l. 10 pp. 2 ad. dont 1 ♂ et 1 ♀).

Symphylella vulgaris Hansen : **4** (2 l. 9 pp.) ; **5** (1 l. 11 pp.) ; **6** (1 l., 10 pp.) ; **7** (1 l. 8 pp., 5 l. 9 pp., 3 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 1 ad. ♀) ; **11** (1 l 8 pp., 1 ad. ♂) ; **12** (2 l. 8 pp., 2 l. 10 pp.) ; **13** (1 l. 9 pp., 1 l. 10 pp.) ; **14** (1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 1 ad. ♂) ; **16** (2 l. 9 pp., 2 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 4 ad. ♀) ; **18** (1 l. 7 pp., 1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp.) ; **19** (1 l. 10 pp.) ; **20** (1 l. 9 pp., 4 l. 10 pp., 4 l. 11 pp.) ; **21** (2 l. 9 pp.) ; **22** (1 l. 11 pp.) ; **23** (2 l. 8 pp., 2 l. 9 pp., 4 l. 11 pp., 6 ad. dt. 5 ♀ et 1 ♂) ; **24** (3 l. 8 pp., 1 l. 9 pp., 2 l. 10 pp., 4 l. 11 pp., 2 ad. ♀) ; **25** (1 l. 10 pp., 2 l. 11 pp.) ; **26** (3 l. 10 pp.) ; **27** (2 l. 10 pp., 2 ad. dt. 1 ♂ et 1 ♀) ; **28** (2 l. 9 pp., 6 l. 10 pp., 2 l. 11 pp.) ; **30** (1 l. 11 pp.).

Scutigerella immaculata Newport : **1** (1 l. 10 pp.) ; **3** (1 l. 8 pp., 1 l.., ; 9 pp., 1 l. 10 pp.) ; **4** (1 l. 8 pp.) ; **5** (1 l. 8 pp., 1 l. 11 pp., 2 ad. ♂) ; **6** (1 l. 7 pp., 1 l. 8 pp., 1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 2 ad. : 1 ♂ et 1 ♀) ; **7** (3 l. 8 pp. 1 l. 9 pp., 2 l. 11 pp., 7 ad. : 3 ♂ et 4 ♀) ; **8** (2 ad. ♂) ; **11** (1 l. 7 pp., 1 l. 11 pp.) ; **12** (2 l. 8 pp.) ; **14** (1 l. 11 pp., 1 ad. ♀) ; **16** (2 l. 8 pp. 1 l. 9 pp., 3 l. 10 pp., 3 l. 11 pp., 11 ad. : 6 ♂ et 5 ♀) ; **20** (4 l. 9 pp., 2 l. 11 pp., 3 ad.. 2 ♀ et 1 ♂) ; **21** (1 l. 11 pp.) ; **22** (1 ad. ♀) ; **23** (1 l. 8 pp., 2 l. 11 pp.) ; **25** (3 l. 9 pp., 2 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 5 ad. : 4 ♂ et 1 ♀) ; **28** (2 l. 10 pp., 1 l. 11 pp., 6 ad. : 2 ♂ et 4 ♀) ; **29** (2 l. 11 pp.).

Hanseniella nivea Scopoli : **2** (1 ad. ♂) ; **5** (1 l. 9 pp.) ; **12** (2 l. 9 pp., 1 l. 10 pp., 3 l. 11 pp., 4 ad. : 2 ♂ et 2 ♀) ; **27** (1 l. 10 pp., 1 l. 11 pp.) ; **28** (1 l. 9 pp., 1 l. 10 pp., 4 l. 11 pp., 4 ad. : 1 ♂ et 3 ♀).

III. — Distinction des sexes.

Les Symphyles ne présentent pas de caractères sexuels secondaires très nets, aussi la distinction des sexes est-elle chez eux assez difficile. Elle n'a pu être faite avec certitude que depuis très peu de temps. Latzel (1884) dit qu'il semble que les individus les plus petits soient des ♂ ; Grassi (1889) et Fillinger (1931) émettent une opinion analogue ; en réalité pour distinguer les sexes, il faut faire appel aux caractères de l'orifice génital, qui s'ouvre sur la ligne

1. Cette espèce n'était connue que de Rabitlje près de Plevlje (Yougoslavie) et de Kalabaka (Thessalie), où Remy l'a rencontrée en 1933 ; pour la répartition des autres espèces, voir Remy, *Arch. Zool. exp. et gén.* N. et Rev. ; 1943, T. 83.

médioventrale du 4e segment, très légèrement en avant de l'insertion des pattes.

La description complète de la région tout à fait antérieure de l'appareil génital des Symphyles a été donnée par Fillinger (1931), Ribaut (1931), Verhoeff (1933), Larrieu (1934), Michelbacher (1938) et Tiegs (1945). Ces auteurs ne sont pas d'accord entre eux [1].

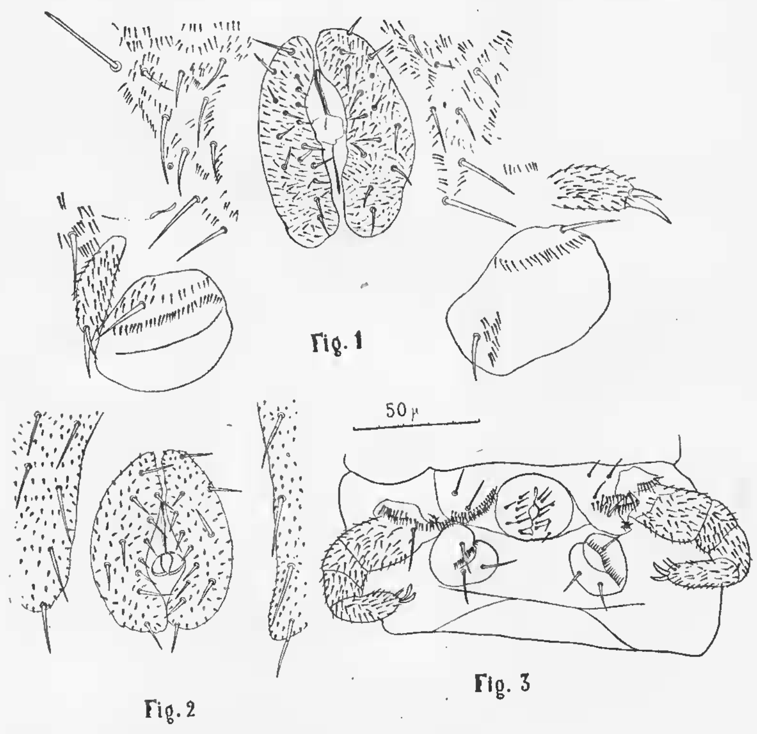


Fig. 1. — Orifice génital ♂ de *Scut. immaculata* (animaux conservés dans l'alcool, éclaircis dans l'eau glycérinée + potasse.)
Fig. 2. — Orifice génital ♂ de *Scut. immaculata* (animal fixé et monté dans le baume).
Fig. 3. — Orifice ♂ de *Symphylellopsis subnuda*.

Pour Ribaut, l'orifice génital « est bien visible chez la femelle, dont la vulve se présente sous la forme d'un sclérite circulaire muni de soies, que parcourt un sillon longitudinal médian, en lui donnant un vague aspect de grain de café. Il peut, par contre, chez le mâle, échapper complètement à l'observation. Il n'y a point ici de sclérite préorificial. Au fond et vers l'extrémité postérieure d'une large dépression longitudinale médiane de la région intercoxale, on voit,

1. La bibliographie qui accompagnait ce travail a été supprimée, faute de place.

plus ou moins facilement, suivant les espèces et peut-être aussi les individus un petit mamelon, dont la surface ne présente pas d'ornementation particulière et qui doit correspondre à l'orifice génital. »

D'après FILLINGER [1] qui a examiné des *Scutigerella immaculata* de l'Ohio, les ♂ sont généralement plus petits, l'orifice génital est entre 2 plaques sternales dont la forme et les dimensions varient suivant le sexe, chez le ♂ elles sont sensiblement quadrangulaires et allongées. Placées en avant de l'orifice génital, elles forment un V dont la pointe est occupée par lui. Chez la femelle, elles sont triangulaires et encadrent le dit orifice ; la base du triangle regarde vers la partie antérieure de l'animal tandis que la pointe est dirigée vers l'extrémité postérieure.

LARRIEU relate aussi que l'orifice génital est bien plus visible chez la ♀ que chez le ♂ [2]. Dans le 1er cas il est protégé par une plaque très apparente hérissée de poils, présentant un sillon médian dans lequel se trouve le passage, ce qui donne à l'ensemble l'aspect d'un stomate. Chez le mâle au contraire, l'orifice est situé sur un manchon dont la surface ne présente pas d'ornementation. Il se voit très difficilement et échappe même complètement à l'examen chez certains individus car il se trouve dans une dépression longitudinale de la paroi ventrale.

VERHOEFF qui a examiné *Scutigerella immaculata*, est arrivé à un résultat exactement contraire à celui qu'a obtenu RIBAUT. Les individus que celui-ci a pris pour des ♂ sont en réalité des ♀. D'autre part, d'après VERHOEFF, ce que RIBAUT a pris pour un sclérite en grain de café, n'existe pas : c'est la projection des vésicules séminales (uteri masculini : SCHMIDT 1895).

Pour VERHOEFF (p. 103-104) l'orifice ♂ à l'aspect d'un T retourné bout pour bout ; c'est une fente longitudinale médio-ventrale confluant à son extrémité postérieure avec une fente transversale. L'orifice (p. 95) est une fente longitudinale située entre les branches de la 4e paire de pattes, et difficilement visible.

MICHELBACHER (1938) figure l'aire génitale du ♂ et de la ♀ de *Scutigerella immaculata* de Californie ; il confirme la description qui en a été donnée par VERHOEFF ; il reconnaît que FILLINGER, RIBAUT, et LARRIEU ont confondu les sexes. L'aire génitale ♀ est une dépression triangulaire, ouverte vers l'avant ; MICHELBACHER ne précise pas la position de l'orifice ♀ dans cette aire.

TIEGS, décrit l'aire génitale de son *Hanseniella agilis* d'Australie ; l'orifice ♂ est une fente longitudinale située entre 2 sclérites incurvés, semblables à ceux que VERHOEFF et MICHELBACHER ont décrits

1. Je ne connais le travail de FILLINGER que par l'analyse qu'en a donné LARRIEU. Je n'ai pu établir s'il était ou non antérieur à celui de RIBAUT.

2. Je n'ai pu reconnaître si ce passage du mémoire de LARRIEU expose les résultats des recherches personnelles de cet auteur ou celles de FILLINGER.

chez *Scutigerella immaculata* ; l'orifice ♀ s'ouvre dans une dépression épidermique triangulaire, située entre les sclérites de la base des pattes du 4e segment.

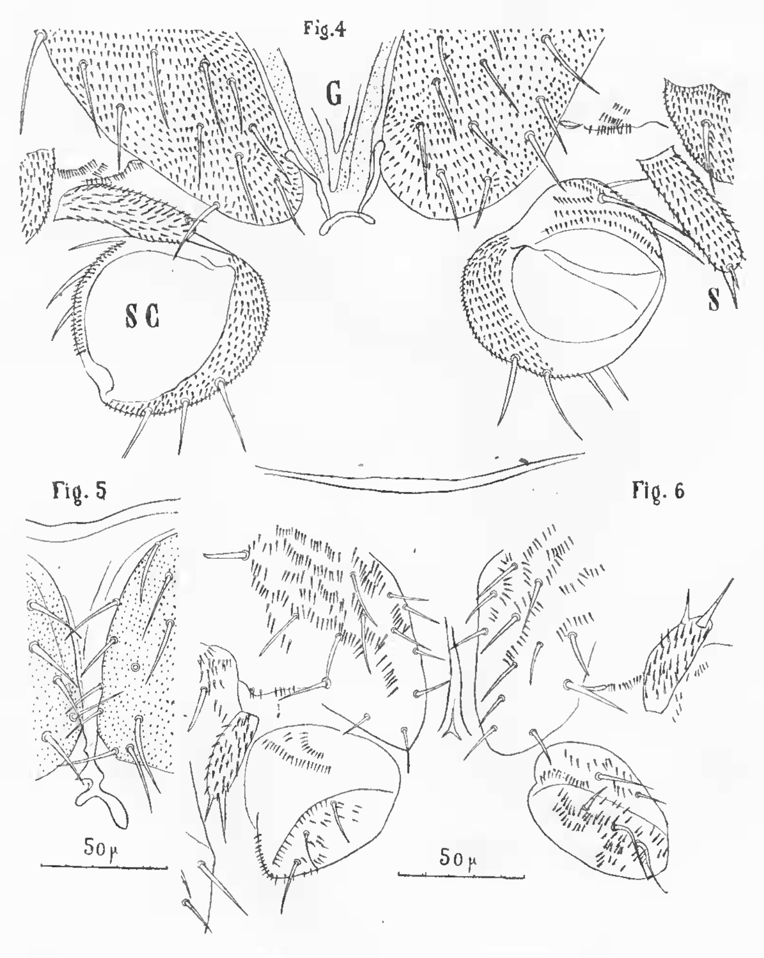


Fig. 4. — Orifice ♀ de *Scut. immaculata* (conservé dans l'alcool, — éclairci dans l'eau glycérinée + potasse).
S = style = SC = sac coxal — G = aire génitale.
Fig. 5. — Orifice ♀ de *Scut. immaculata* (fixé au Bouin-Hollande monté au baume).
Fig. 6. — Orifice ♀ de *Hanseniella nivea* (alcool, eau glycérinée + potasse).

J'ai examiné les Symphyles récoltés dans d'autres régions d'Europe occidentale et des Balkans par P. Remy et ceux qui sont signalés dans la liste ci-dessus ; en tout 9 espèces : les 7 de cette liste

ainsi que *Symphylellopsis arvernorum* Ribaut et *Hanseniella caldaria* Hansen.

Orifice ♀. J'en ai reconnu 3 types :

1er Type. *Scutigerella immaculata.* L'orifice génital est chez ces animaux conservés dans l'alcool une dépression triangulaire médio-ventrale largement ouverte vers l'avant et limitée à droite et à gauche par les coxites des 4e pattes. Cette dépression n'a pas tout à fait la forme d'un entonnoir coupé par un plan axial. Chacune de ses

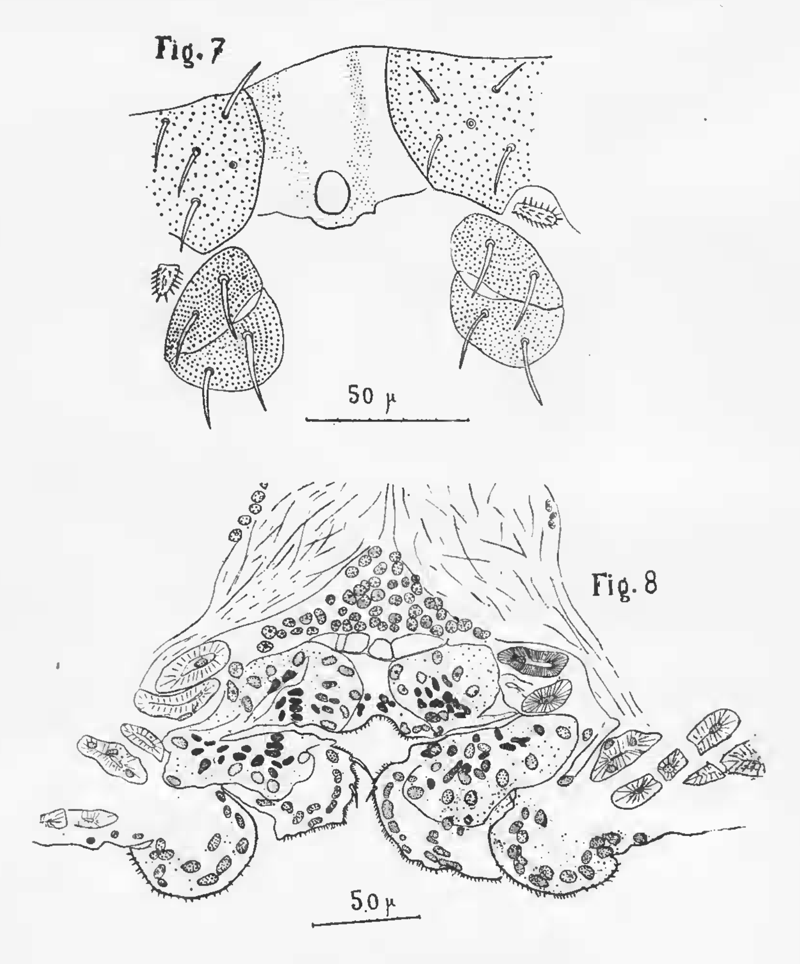


Fig. 7. — Orifice ♀ de *Symphylelolpsis nivea.*
Fig. 8. — Coupe de *Scut. immaculata* ♀ passant par l'endroit où les oviductes glandulaires se jettent dans la gouttière commune.

deux régions latérales est plus déprimée que la région médiane, qui forme une croupe subconique s'affaissant vers l'arrière ; ainsi la dépression présente 2 gouttières latérales divergeant vers l'avant. A l'extrémité postérieure de chacune des gouttières débouche un oviducte, dont la partie voisine de l'orifice est glandulaire (coupe fig. 8) et présente un renflement visible à travers les téguments.

Cependant, l'observation des animaux fixés dans le liquide de Bouin et Hollande ou de Dubosq montre que la dépression est plus étroite et que ses bords latéraux sont moins divergeants. Je suis tenté de croire que l'aire génitale est moins déformée par la fixation dans ces liquides que par le séjour en alcool.

2e Type *Hanseniella nivea* présenté également par *H. caldaria*. Il diffère légèrement du précédent. Entre les 2 coxites des 4e pattes, il y a une dépression mais celle-ci est plus étroite et plus longue que dans le cas précédent, ce qui tient au fait que les coxites IV sont plus rapprochés l'un de l'autre dans une partie antérieure, leurs bords internes étant subparallèles. Comme la précédente, cette dépression présente 2 chenaux latéraux profonds, mais ils sont séparés l'un de l'autre par une crête étroite, longitudinale et non plus subconique.

3e Type *Symphylella vulgaris*. Présenté également par *Geophilella pyrenaica*, *Symphylellopsis arvernorum*, *S. subnuda*, *Scolopendrella notacantha* : l'orifice génital est un cratère s'ouvrant au sommet d'un petit mamelon, un peu en arrière duquel se trouve une crête tégumentaire transversale, sinueuse, moins accentuée sur les bords qu'en son milieu. L'orifice génital est souvent renflé par une matière d'aspect mucoïde.

Orifice ♂. — On trouve moins de variétés dans l'aire génitale ♂. L'ouverture génitale est une fente longitudinale, par laquelle peut faire plus ou moins saillie au dehors l'atrium génital évaginé, fonctionnant comme penis ; l'orifice est entre 2 sclérites réniformes se regardant par leur face concave et portant des poils coniques et des élevures chitineuses.

L'aspect des sclérites et de la fente située entre eux rappellent un peu celui d'un stomate classique de Phanérogame avec son ostiole.

Cependant chez *Symphylellopsis subnuda*, les sclérites sont moins épais et leurs contours sont plus difficilement discernables ; ces boucliers sont relativement beaucoup plus courts que chez les formes précédentes et leur ensemble est plus large que long, contrairement à ce qui a lieu chez les autres espèces.

IV. — Rapport numérique des Sexes.

Nous sommes très mal renseignés sur la proportion des sexes chez les Symphyles. Michelbacher a constaté chez *Scutigerella immaculata* de Californie à peu près autant de mâles (756) que de femelles (776). D'après Ravoux (comm. *in litt.*), il y aurait en Bourgogne beaucoup plus de ♀ que de ♂. (2 ♂ et 15 ♀ dans la région de Dijon).

Mon matériel provient : d'Allemagne : forêt-Noire (250-700 m.) ; France : Est et Nord-Est (200-1.250 m.), Massif-Central (1.350 m.), Préalpes (250-1.900 m.), Région méditerranéenne (zône de l'Olivier), Corse : région maritime = zone de l'Olivier (0 à 400 m.) ; région intérieure (au dessus de 400 m).

J'ai groupé les stations en 2 zônes (Z. Nord, Z. Sud) en prenant comme séparation la limite de culture de l'Olivier.

Le rapport numérique des sexes est indiqué dans le tableau suivant :

Geoph. pyrenaica	*Symphyl. arvern*	*Symphyl. subnuda*	*Scolopend. notacantha*	*Symphyl. vulgaris*	*Scutiger. immaculata*	*Hanseniel. caldaria*	*Hanseniel. nivea*
Zone Nord							
2 ♂ 8 ♀	2 ♀	3 ♂ 16 ♀	8 ♂ 6 ♀	28 ♂ 40 ♀	54 ♂ 64 ♀		11 ♂ 10 ♀
Zone Sud							
2 ♂ 9 ♀		4 ♂ 13 ♀	12 ♂ 11 ♀	10 ♂ 21 ♀	23 ♂ 35 ♀	4 ♂ 6 ♀	8 ♀

Evidemment le nombre des individus examinés est beaucoup trop faible pour qu'on puisse tirer une conclusion sérieuse. On peut faire remarquer toutefois : que chez *Symph. subnuda*, *Geoph. pyrenaica*, *Symph. vulgaris* et *Scut. immaculata*, le nombre des ♂ est dans les 2 zones plus petit que celui des ♀ (au total 4 ♂ pour 17 ♀ de G. *pyr.*, 7 ♂ pour 29 ♀ de *S. subn.*, — 38 ♂ pour 61 ♀ de *S. vulg.*, 77 ♂ pour 99 ♀ de *S. imm.*).

Est-ce par hasard ? ou bien y a-t-il « Spanandrie », phénomène qui se traduit par une disette de mâle pouvant aller jusqu'à la disparition complète et que Vandel a étudié chez plusieurs espèces de *Trichoniscus*.

Si celle-ci existe, elle serait, résultat tout-à-fait inattendu, plus sensible dans le Sud que dans le Nord. Ainsi en Lorraine on a 6 ♂ pour 17 ♀ de *Scut. immacul.*, alors que dans les environs de Dijon, Ravoux ne trouve que 2 ♂ pour 15 ♀ de *Scut. immaculata.*

Institut de Zoologie générale de l'Université de Nancy et Laboratoire de Zoologie du Muséum.